

1° edizione Corso “Sistemi di condizionamento e di refrigerazione.

Impiego diffuso dei cicli ad aria” (cod.957/01/24)

Date: 13, 16, 20, 23 e 27 febbraio 2024 dalle ore 9:00 alle ore 13:00 (n. 5 lezioni)

Luogo: Fondazione dell’Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino Via Giovanni Giolitti 1
Torino (scala A – 4° piano)

Docente: ing. Achille Mannini

RTS: ing. Massimo Rivalta

L’effetto sull’ambiente dei fluidi frigorigeni impiegati negli impianti di condizionamento e refrigerazione è oggetto di frequenti dibattiti che coinvolgono il mondo scientifico e quello tecnologico. Tra i fluidi attualmente disponibili, nessuno è esente da problemi; anche il più moderno R1234yf, prodotto per rispondere *alla meglio* al regolamento della Commissione Europea, evitando l’impiego dell’anidride carbonica, presenta tossicità e infiammabilità in alcune condizioni invero marginali, ma non sicuramente accettate da tutti i potenziali utenti. Non sono infine da dimenticare le implicazioni economiche derivanti dal costo dei fluidi in continuo aumento e dal Life Cycle Cost degli impianti tradizionali a ciclo di vapore.

In questo non facile scenario, alla ricerca di soluzioni ecologicamente sostenibili a costi accettabili, i cicli ad aria, tuttora impiegati nella stragrande maggioranza dei velivoli, stanno attirando l’interesse della comunità scientifica e tecnologica per impianti termotecnici in ambienti molto diversi, dalle abitazioni civili agli impianti di surgelazione degli alimenti, al condizionamento delle carrozze ferroviarie, ad impianti industriali per la liquefazione dei gas ed ancora altri impieghi.

La sintesi degli studi e delle esperienze fin qui condotte ha messo in evidenza che, nonostante i cicli ad aria siano intrinsecamente meno efficienti di quelli a vapore, ci sono diversi casi in cui un’accurata calibrazione dei cicli ad aria e soprattutto il loro impiego lì dove non occorre solo raffreddare, ma anche contemporaneamente riscaldare, rende i cicli ad aria più efficienti di quelli a vapore che comunque continueranno ad essere la soluzione ottimale in altre applicazioni più tradizionali e non estreme.

Il corso si sviluppa in 20 ore di lezione, inizia dall’esposizione e commento degli schemi funzionali di sistemi ECS (Environmental Control System) aeronautici, fornendo nozioni indispensabili per poter comprendere gli schemi funzionali di altri sistemi derivati da quelli aeronautici.

Si parlerà prevalentemente di sistemi già realizzati e provati almeno a livello prototipico e di altri che sono già in servizio in applicazioni speciali non aeronautiche.